

DIALOG(R) File 347:JAPIO
(c) 2002 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

03839884 **Image available**
HEATER

PUB. NO.: 04-204984 [JP 4204984 A]
PUBLISHED: July 27, 1992 (19920727)
INVENTOR(s): SETORIYAMA TAKESHI
APPLICANT(s): CANON INC [000100] (A Japanese Company or Corporation), JP
 (Japan)
APPL. NO.: 02-339900 [JP 90339900]
FILED: November 30, 1990 (19901130)
INTL CLASS: [5] G03G-015/20
JAPIO CLASS: 29.4 (PRECISION INSTRUMENTS -- Business Machines); 44.7
 (COMMUNICATION -- Facsimile)
JAPIO KEYWORD: R002 (LASERS); R011 (LIQUID CRYSTALS); R119 (CHEMISTRY --
 Heat Resistant Resins)
JOURNAL: Section: P, Section No. 1451, Vol. 16, No. 543, Pg. 55,
 November 12, 1992 (19921112)

ABSTRACT

PURPOSE: To effectively correct the curling of a recording material by providing a recording material separating and guiding member which transports and guides the recording material from a press contact nip part while stripping this material from a press roller.

CONSTITUTION: The recording material P is transported along a recording material guide surface 33a of an upward grade of the recording material separating and guiding member 33 disposed on the recording material outlet side of the press contact nip part N after the recording material emerges from the nip part N. The end 33b on the downstream side in the recording material transporting direction of the guide surface 33a exists in the position higher than the nip part N in such a case and, therefore, the recording paper P emerging from the nip part N is forcibly curved in the direction opposite from the curling direction of the recording material P between the nip part N and the end 33b and is successively transported in this state while climbing on the guide surface 33a. Consequently, the curling of the recording material P is corrected by the force reverse curling treatment reverse from the curling direction.

DIALOG(R)File 345:Inpadoc/Fam.& Legal Stat
(c) 2003 EPO. All rts. reserv.

10679001

Basic Patent (No,Kind,Date): JP 4204984 A2 920727 <No. of Patents: 002>

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applic No	Kind	Date	
JP 4204984	A2	920727	JP 90339900	A	901130	(BASIC)
JP 2940161	B2	990825	JP 90339900	A	901130	

Priority Data (No,Kind,Date):

JP 90339900 A 901130

PATENT FAMILY:

JAPAN (JP)

Patent (No,Kind,Date): JP 4204984 A2 920727

HEATER (English)

Patent Assignee: CANON KK

Author (Inventor): SETORIYAMA TAKESHI

Priority (No,Kind,Date): JP 90339900 A 901130

Applic (No,Kind,Date): JP 90339900 A 901130

IPC: * G03G-015/20

JAPIO Reference No: ; 160543P000055

Language of Document: Japanese

Patent (No,Kind,Date): JP 2940161 B2 990825

Patent Assignee: CANON KK

Author (Inventor): SETORYAMA TAKESHI

Priority (No,Kind,Date): JP 90339900 A 901130

Applic (No,Kind,Date): JP 90339900 A 901130

IPC: * G03G-015/20

Language of Document: Japanese

⑫ 公開特許公報(A) 平4-204984

⑤ Int. Cl.³
G 03 G 15/20識別記号
1 0 1庁内整理番号
6830-2H

⑬ 公開 平成4年(1992)7月27日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全14頁)

⑭ 発明の名称 加熱装置

⑯ 特 願 平2-339900

⑰ 出 願 平2(1990)11月30日

⑱ 発 明 者 世 取 山 武 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

⑲ 出 願 人 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

⑳ 代 理 人 弁理士 高 梨 幸 雄

明 細 書

1. 発明の名称 加熱装置

2. 特許請求の範囲

(1) 固定支持された加熱体と、該加熱体のフィルム搬送平面部に密着して搬送移動する耐熱性フィルムと、該加熱体のフィルム搬送平面部に該耐熱性フィルムを挟んで圧接する加圧ローラを有し、耐熱性フィルムを挟んで形成される加熱体と加圧ローラとの圧接ニップ部の耐熱性フィルムと加圧ローラとの間に記録材を導入して耐熱性フィルムと共に該圧接ニップ部を移動通過させることで該圧接ニップ部において加熱体の熱を耐熱性フィルムを介して記録材へ付与する加熱装置であり、

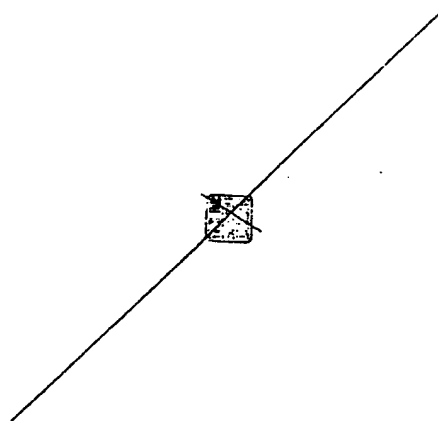
圧接ニップ部の記録材出口側に配設され、圧接ニップ部を通り出た記録材を加圧ローラから剥離させつつ搬送案内する記録材分離ガイド部材を有し、

該記録材分離ガイド部材の記録材ガイド面は記録材搬送方向下流側に向かって上り傾斜面で

あり、且つ該記録材ガイド面の記録材搬送方向下流側の端部は前記圧接ニップ部位置よりも高い位置である

ことを特徴とする加熱装置。

(2) 記録材分離ガイド部材の記録材ガイド面上り傾斜角度 A を $10^{\circ} \leq A \leq 30^{\circ}$ としたことを特徴とする請求項1記載の加熱装置。



3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、記録材を加熱体に耐熱性フィルムを介して密着させて加熱体と耐熱性フィルムとを相対移動させ加熱体の熱を耐熱性フィルムを介して記録材に与える方式(フィルム加熱方式)の加熱装置に関する。

この装置は、電子写真複写機・プリンタ・ファックス等の画像形成装置における画像加熱定着装置、即ち電子写真・静電記録・磁気記録等の適宜の画像形成プロセス手段により加熱溶融性の樹脂等より成るトナーを用いて記録材(転写材シート・エレクトロファックスシート・静電記録シート・印刷紙など)の面に間接(転写)方式もしくは直接方式で形成した、目的の画像情報に対応した未定着のトナー画像を、該画像を担持している記録材面に永久固着画像として加熱定着処理する画像加熱定着装置や、画像を担持した記録材を加熱して表面性(艶など)を改質する装置、仮定着処理する装置などに使用できる。

より具体的には、薄肉の耐熱性フィルムと、該フィルムの移動駆動手段と、該フィルムを中にしてその一側面に固定支持して配置された加熱体と、他側面に該加熱体に対向して配置され該加熱体に対して該フィルムを介して画像定着すべき記録材の側面を密着させる加圧部材を有し、該フィルムは少なくとも画像定着実行時は該フィルムと加圧部材との間に搬送導入される画像定着すべき記録材と順方向に略同一速度で走行移動させて該走行移動フィルムを挟んで加熱体と加圧部材との圧接で形成される定着部としてのニップ部を通過させることにより該記録材の側面担持面を該フィルムを介して該加熱体で加熱して順画像(未定着トナー像)に熱エネルギーを付与して軟化・溶融せしめ、次いで定着部通過後のフィルムと記録材を分離点で離間させることを基本とする加熱手段・装置である。

この様なフィルム加熱方式の装置においては、昇温の速い加熱体と薄肉のフィルムを用いるため

(背景技術)

従来、例えば、画像の加熱定着のための記録材の加熱装置は、所定の温度に維持された加熱ローラと、弾性層を有して該加熱ローラに圧接する加圧ローラとによって、記録材を挟持搬送しつつ加熱する熱ローラ方式が多用されている。

その他、フラッシュ加熱方式、オープン加熱方式、熱板加熱方式、ベルト加熱方式、両面加熱方式など種々の方式のものが知られている。

一方、本出願人は例えば特開昭63-313182号公報等において前記のようなフィルム加熱方式の加熱装置を提案している。

これは固定支持された加熱体と、該加熱体に対向圧接しつつ搬送(移動駆動)される耐熱性フィルム(又はシート)と、該フィルムを介して記録材を加熱体に密着させる加圧部材を有し、加熱体の熱をフィルムを介して記録材へ付与することで記録材面に形成担持されている未定着画像を記録材面に加熱定着させる方式・構成の装置である。

ウエイトタイム短縮化(クイックスタート)が可能となる、その他、従来装置の種々の欠点を解決できるなどの利点を有している。

第11図に耐熱性フィルムとしてエンドレスフィルムを使用したこの種方式の画像加熱定着装置の一例の概略構成を示した。

51はエンドレスベルト状の耐熱性フィルム(以下、定着フィルム又は単にフィルムと記す)であり、左側の駆動ローラ52と、右側の従動ローラ53と、これ等の駆動ローラ52と従動ローラ53間下方に配置した低熱容量線状加熱体19の互いにほぼ並行な該3部材52・53・19間に巻回張設してある。

定着フィルム51は駆動ローラ52の時針方向回転駆動に伴ない時計方向に所定の周速度、即ち不図示の画像形成部側から搬送されてくる未定着トナー画像Tを上面に担持した被加熱材としての記録材シートPの搬送速度(プロセススピード)と略同じ周速度をもって回転駆動される。

55は加圧部材としての加圧ローラであり、

前記のエンドレスベルト状の定着フィルム51の下行側フィルム部分を前記加熱体19との間に挟ませて加熱体の下面に対して不図示の付勢手段により圧接させてあり、記録材シートPの搬送方向に順方向の反時計方向に回転する。

加熱体19はフィルム51の面移動方向と交差する方向(フィルムの幅方向)を長手とする低熱容量線状加熱体であり、ヒータ基板(ベース材)19a、発熱体(通電発熱抵抗体)19b、表面保護層19c等よりなり、断熱部材20を介して支持体80に取り付けて固定支持させてある。

不図示の画像形成部から搬送された未定着のトナー画像T_aを上面に担持した記録材シートPはガイド81に案内されて加熱体19と加圧ローラ55との圧接部N(圧接ニップ部)の定着フィルム51と加圧ローラ55との間に進入して、未定着トナー画像面が記録材シートPの搬送速度と同一速度で同方向に回転駆動状態の定着フィルム51の下面に密着してフィルムと

一絡の重なり状態で加熱体19と加圧ローラ55との相互圧接部N間を通過していく。

加熱体19は所定のタイミングで通電加熱されて該加熱体19側の熱エネルギーがフィルム51を介して該フィルムに密着状態の記録材シートP側に伝達され、トナー画像T_aは圧接部Nを通過していく過程において加熱を受けて軟化・溶融部T_bとなる。

回転駆動されている定着フィルム51は断熱部材20の曲率の大きいエッジ部Sにおいて、急角度θで走行方向が転向する。従って、定着フィルム51と重なった状態で圧接部Nを通過して搬送された記録材シートPは、エッジ部Sにおいて定着フィルム51から曲率分離し、排紙されてゆく。排紙部へ至る時までにはトナーは十分に冷却固化し記録材シートPに完全に定着T_cした状態となっている。

定着フィルム51はエンドレスベルト状に限らず、第12図例のように送り出し軸82にロール巻に巻回した有端の定着フィルム51を

加熱体19と加圧ローラ55との間を経由させて巻取り軸83に係止させ、送り出し軸82側から巻取り軸83側へ記録材シートPの搬送速度と同一速度をもって走行させる構成(フィルム巻取りタイプ)とすることもできる。

(発明が解決しようとする課題点)

この種の加熱装置においては、該装置に導入され加熱処理を受けた記録材は加熱体との対向面側(記録材裏面側)が凸のカールが大なり小なり形成されるという問題があった。

即ち第13図に示したように、耐熱性フィルム51を挟んで形成される加熱体19のフィルム駆動平面部と加圧ローラ55との圧接ニップ部Nの耐熱性フィルム51と加圧ローラ55との間に導入された記録材Pは該圧接ニップ部Nを通過した部分に自由状態において実線示のように加熱体19との対向面側(記録材裏面側)が凸のカール(搬送方向に対して下向きのカール)が形成されるのである。このようなカールがせがつくのは圧接ニップ部Nの形状(圧接ニップ部N

の一方側の部材が加熱体19のフィルム駆動平面部であり、他方側の部材がこれに圧接させた加圧ローラ55の円弧面側であること)と加熱方向とによるものと思われる。

加熱装置を通過した記録材Pに上記のようにカールが形成されることは、加熱装置から排紙部までのシートパス間でのシートジャムの発生原因となったり、出力記録材の扱い性が低下したり、ソータへ導入させた場合におけるソータ内シートパスでのシートジャム発生の原因となったり、両面又は多層画像形成モードにおいて片面又は第1回目画像形成済み記録材が再給送シートパスへ導入された場合における該シートパスでのシートジャムの発生や中間トレイに対する積載不良発生・再給送不良発生等の原因となり、好ましくない。

本発明は加熱装置の圧接ニップ部を通過することで記録材にカールが形成されても記録材の該カールを記録材が圧接ニップ部を通過して出た直後部で簡単な手段構成で効果的に矯正(カール

ぐせの除去、カールどり)させることで、前記のようなシートジャム発生等のトラブルが起きないようにしたものである。

(問題点を解決するための手段)

本発明は、

固定支持された加熱体と、該加熱体のフィルム摺動平面部に密着して摺動移動する耐熱性フィルムと、該加熱体のフィルム摺動平面部に該耐熱性フィルムを挟んで圧接する加圧ローラを有し、耐熱性フィルムを挟んで形成される加熱体と加圧ローラとの圧接ニップ部の耐熱性フィルムと加圧ローラとの間に記録材を導入して耐熱性フィルムと共に該圧接ニップ部を移動通過させることで該圧接ニップ部において加熱体の熱を耐熱性フィルムを介して記録材へ付与する加熱装置であり、

圧接ニップ部の記録材出口側に配設され、圧接ニップ部を通り出た記録材を加圧ローラから剝離させつつ搬送案内する記録材分離ガイド部材を有し、

いく。この場合、該記録材ガイド面33aの記録材搬送方向下流側の端部33bは前記圧接ニップ部N位置よりも高い位置にあるから、圧接ニップ部を出た記録材部分は該圧接ニップ部Nと記録材ガイド面33aの上記高位の端部33b間において記録材Pのカール方向とは逆の方向に強制的に湾曲(逆反り)させられた状態となって傾斜ガイド面33aを上りながら搬送されていく。

その結果、記録材はカール方向とは逆方向の上記の強制的逆反り処置によりカール矯正される。このカール矯正は記録材Pが圧接ニップ部通過直後であり未だ十分な熱を保有しているから効果的になされる。

記録材分離ガイド部材33の記録材ガイド面33aの上り傾斜角度Aは $10^\circ \leq A \leq 30^\circ$ の範囲に設定するのがよい。A $<10^\circ$ ではカール矯正効果が実用上不十分であり、A $>30^\circ$ では記録材の搬送抵抗が大きくなり搬送の妨げとなることがあった。

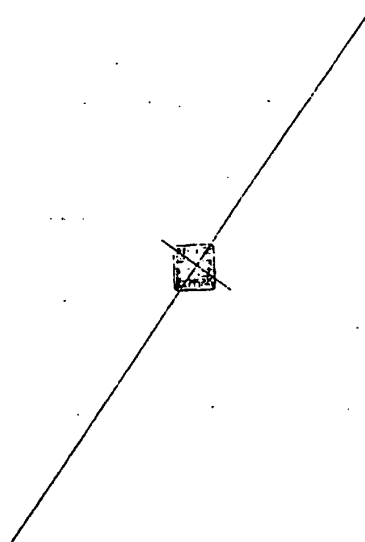
該記録材分離ガイド部材の記録材ガイド面は記録材搬送方向下流側に向かって上り傾斜面であり、且つ該記録材ガイド面の記録材搬送方向下流側の端部は前記圧接ニップ部位置よりも高い位置であることを特徴とする加熱装置である。

また本発明は上記構成の加熱装置について上記記録材分離ガイド部材の記録材ガイド面の上り傾斜角度Aを $10^\circ \leq A \leq 30^\circ$ としたことを特徴とする加熱装置である。

(作 用)

即ち第8図に具体的に表わしたように、加熱装置の圧接ニップ部Nを通過することで記録材Pにカール(2点鎖線示)が形成されても、その記録材は圧接ニップ部Nを出ると、次いで圧接ニップ部Nの記録材出口側に上記のように配設した記録材分離ガイド部材33の上り傾斜の記録材ガイド面33a、つまり記録材搬送方向下流側に向かって上り勾配の傾斜ガイド面33aに沿って該傾斜ガイド面を上りながら搬送されて

なお、記録材ガイド面33の記録材搬送方向下流側の端部33bは圧接ニップ部N位置よりも低いと記録材Pの逆反り作用が実際上なく、カール矯正効果は得られない。



(実施例)

図面は本発明の一実施例装置（画像加熱装置100）を示したものである。

(1) 装置100の全体的概略構造

第1図は装置100の横断面図、第2図は縦断面図、第3図・第4図は装置の右側面図と左側面図、第5図は要部の分解斜視図である。

1は板金製の横断面上向きチャンネル（溝）形の横長の装置フレーム（底板）、2・3はこの装置フレーム1の左右両端部に該フレーム1に一体に具備させた左側壁板と右側壁板、4は装置の上カバーであり、左右の側壁板2・3の上端部間にはめ込んでその左右端部を夫々左右側壁板2・3に対してねじ5で固定される。ねじ5をゆるめ外すことで取り外すことができる。

6・7は左右の各側壁板2・3の略中央部面に対称に形成した縦方向の切欠き長穴、8・9はその各長穴6・7の下端部に嵌係合させた左右一対の軸受部材である。

に取付け支持させてあり、この断熱部材20を加熱体19側を下向きにして前記ステータ13の横長底面部14の下面に並行に一体に取付け支持させてある。

21はエンドレスの耐熱性フィルムであり、加熱体19・断熱部材20を含むステータ13に外装させてある。このエンドレスの耐熱性フィルム21の内周長と、加熱体19・断熱部材20を含むステータ13の外周長はフィルム21の方を例えば3mmほど大きくしてあり、従ってフィルム21は加熱体19・断熱部材20を含むステータ13に対して周長が余裕をもってルーズに外装している。

22・23はフィルム21を加熱体19・断熱部材20を含むステータ13に外装した後にステータ13の左右端部の各水平張り出しラグ部17・18に対して嵌着して取付け支持させた左右一対のフィルム端部規制フランジ部材である。

この左右一対の各フランジ部材22・23の跨座の内面22a・23a間の間隔寸法は

10は後述する加熱体との間でフィルムを挟んでニップ部を形成し、フィルムを駆動する回転体としてのフィルム加圧ローラ（圧縮ローラ、バックアップローラ）であり、中心軸11と、この軸に外装したシリコンゴム等の弾性のよいゴム弾性体からなるローラ部12とからなり、中心軸11の左右端部を夫々前記左右の軸受部材8・9に回転自由に軸受支持させてある。

13は、板金製の横長のステータであり、後述するフィルム21の内面ガイド部材と、後述する加熱体19・断熱部材20の支持・補強部材を兼ねる。

このステータ13は、横長の平な底面部14と、この底面部14の長手両辺から夫々一連に立ち上がらせて具備させた横断面向外き円弧カーブの前壁板15と後壁板16と、底面部14の左右両端部から夫々外方へ突出させた左右一対の水平張り出しラグ部17・18を有している。

19は後述する構造（第9図）を有する横長の低熱容量線状加熱体であり、横長の断熱部材20

フィルム21の幅寸法よりもやや大きく設定してある。

24・25はその左右一対の各フランジ部材22・23の外側から外方へ突出させた水平張り出しラグ部であり、前記ステータ13側の外向き水平張り出しラグ部17・18は夫々このフランジ部材22・23の上記水平張り出しラグ部24・25の肉厚内に具備させた差し込み用穴部に十分に嵌入していて左右の各フランジ部材22・23をしっかりと支持している。

装置の組み立ては、左右の側壁板2・3間から上カバー4を外した状態において、軸11の左右端部側に予め左右の軸受部材8・9を嵌着したフィルム加圧ローラ10のその左右の軸受部材8・9を左右側壁板2・3の縦方向切欠き長穴6・7に上端開放部から嵌係合させて加圧ローラ10を左右側壁板2・3間に入れ込み、左右の軸受部材8・9が長穴6・7の下端部に受け止められる位置まで下ろす（落し込み式）。

次いで、ステータス13、加熱体19、断熱部材20、フィルム21、左右のフランジ部材22・23を図のような関係に予め組み立てた中間組立て体を、加熱体19側を下向きにして、かつ断熱部材20の左右の外方突出端と左右のフランジ部材22・23の水平張り出しラグ部24・25を夫々左右隔壁板2・3の裏方向の切欠き長穴6・7に上端開放部から嵌合させて左右隔壁板2・3間に入れ込み、下向きの加熱体19がフィルム21を挟んで先に組み込んである加圧ローラ10の上面に当って受け止められるまで下ろす（落し込み式）。

そして左右隔壁板2・3の外側に長穴6・7を通して突出している、左右の各フランジ部材22・23のラグ部24・25の上に夫々コイルばね26・27をラグ部上面に設けた支え凸起で位置決めさせて裏向きにセットし、上カバー4を、該上カバー4の左右端部側に夫々設けた外方張り出しラグ部28・29を上記セットしたコイルばね26・27の上端に夫々対応させて各コイル

ばね26・27をラグ部24・28、25・29間に押し締めながら、左右の隔壁板2・3の上端部間の所定の位置まで嵌め入れてねじ5で左右の隔壁板2・3間に固定する。

これによりコイルばね28・27の押し締め反力で、ステータス13、加熱体19、断熱部材20、フィルム21、左右のフランジ部材22・23の全体が下方へ押し行勢されて加熱体19と加圧ローラ10とがフィルム21を挟んで長手各部略均等に例えば絶圧4〜7kPaの当接圧をもって圧接した状態に保持される。

30・31は左右の隔壁板2・3の外側に長穴6・7を通して突出している断熱部材20の左右両端部に嵌着した、加熱体19に対する電力供給用のコネクタである。

32は装置フレーム1の前面壁に取付けて配設した被加熱材入口ガイドであり、装置へ導入される被加熱材としての、顕微鏡（粉体トナー）Tを支持する記録材シートP（第7図）をフィルム21を挟んで圧接している加熱体19と

加圧ローラ10とのニップ部（加熱定着部）Nのフィルム21と加圧ローラ10との間に向けて案内する。

33は装置フレーム1の後面壁に取付けて配設した記録材分離ガイド部材であり、上記ニップ部Nを通過して出た記録材シートを下側の排出ローラ34と上側のピンチコロ38とのニップ部に案内する。

該記録材分離ガイド部材33は記録材搬送方向上流側の端部33cを加圧ローラ10の外面に接近させてあり、ニップ部Nを出た記録材Pが加圧ローラ10の外面に密着して搬送された場合でもその記録材の先端を上記記録材分離ガイド部材33cのエッジ部でローラ10面から分離させて記録材分離ガイド部材33の上面33aに誘導し記録材Pがローラ10に巻き込まれるのを防止する。

また該記録材分離ガイド部材33は前述第8図のようにその記録材ガイド面33aを記録材搬送方向下流側に向って上り傾斜面とし（ $10^\circ \leq$

傾斜角 $A \leq 30^\circ$ ）、且つ該記録材ガイド面33aの記録材搬送方向下流側の端部33bは前記ニップ部N位置よりも高い位置にしてある。

排出ローラ34はその軸35の左右両端部を左右の隔壁板2・3に設けた軸受36・37間に回転自由に軸受支持させてある。ピンチコロ38はその軸39を上カバー4の後面壁の一部を内側に曲げて形成したフック部40に受け入れさせて自重と押しばね41とにより排出ローラ34の上面に当接させてある。このピンチコロ38は排出ローラ34の回転運動に従動回転する。

G1は、右隔壁板3から外方へ突出させたローラ軸11の右端に固着した第1ギア、G3はおなじく右隔壁板3から外方へ突出させた排出ローラ軸35の右端に固着した第3ギア、G2は右隔壁板3の外面に密着して設けた中歯ギアとしての第2ギアであり、上記の第1ギアG1と第3ギアG3とに噛み合っている。

第1ギアG1は不図示の電動機械の駆動ギアG0から駆動力を受けて加圧ローラ10が第1図

上反時計方向に回転駆動され、それに連動して第1ギアG1の回転力が第2ギアG2を介して第3ギアG3へ伝達されて排出ローラ34も第1図上反時計方向に回転駆動される。

(2) 動作

エンドレスの耐熱性フィルム21は非駆動においては第6図の要部部分拡大図のように加熱体19と加圧ローラ10とのニップ部Nに挟まれている部分を除く残余の大部分の略全周長部分がテンションフリーである。

第1ギアG1に駆動源機構の駆動ギアG0から駆動が伝達されて加圧ローラ10が所定の周速度で第7図上反時計方向へ回転駆動されると、ニップ部Nにおいてフィルム21に回転加圧ローラ10との摩擦力で送り移動力がかかり、エンドレスの耐熱性フィルム21が加圧ローラ10の回転周速と略同速度をもってフィルム内面が加熱体19面を帶動しつつ時計方向Aに回転移動駆動される。

このフィルム21の駆動状態においてはニップ

部Nよりもフィルム回転方向上流側のフィルム部分に引き寄せ力fが作用することで、フィルム21は第7図に実線で示したようにニップ部Nよりもフィルム回転方向上流側であって該ニップ部近傍のフィルム内面ガイド部分、即ちフィルム21を外嵌したステータ13のフィルム内面ガイドとしての外向き円弧カーブ前面板15の略下半面部分に対して接触して撓動を生じながら回転する。

その結果、回転フィルム21には上記の前面板15との接触撓動部の始点部Oからフィルム回転方向下流側のニップ部Nにかけてのフィルム部分Bにテンションが作用した状態で回転すること、少なくともそのフィルム部分面、即ちニップ部Nの記録材シート進入側近傍のフィルム部分面B、及びニップ部Nのフィルム部分についてのシワの発生が上記のテンションの作用により防止される。

そして上記のフィルム駆動と、加熱体19への通電を行わせた状態において、入口ガイド32に

案内されて被加熱材としての未定着トナー像T_aを担持した記録材シートPがニップ部Nの回転フィルム21と加圧ローラ10との間に搬送案内上向きで導入されると記録材シートPはフィルム21の面に密着してフィルム21と一緒にニップ部Nを移動通過していき、その移動通過過程でニップ部Nにおいてフィルム内面に接している加熱体19の熱エネルギーがフィルムを介して記録材シートPに付与されトナー画像T_aは軟化溶融像T_bとなる。

ニップ部Nを通過した記録材シートPはトナー濃度がガラス転移点より大なる状態でフィルム21面から離れて出口ガイド33で排出ローラ34とピンチコロ38との間に案内されて装置外へ送り出される。記録材シートPがニップ部Nを出てフィルム21面から離れて排出ローラ34へ至るまでの間に軟化・溶融トナー像T_bは冷却して固化像化T_cとして定着する。

またニップ部Nを出た記録材Pは加圧ローラ10の外面に密着して搬送された場合でも記録材

分離ガイド部材33の、加圧ローラ10に対する接近端部33cのエッジ部でローラ10面から分離されて記録材分離ガイド部材33の上面33aへ誘導され、ローラ10の外周面に巻き付きを生じることはない。

そして前述(作用)の項で説明したようにニップ部Nを出た記録材Pがガイド面33aを搬送通過する過程でカール方向とは逆方向に逆反りされて搬送されることでカールどりがなされる。

ニップ部Nへ導入された記録材シートPは前述したようにテンションが作用していてシワのないフィルム部分面に常に対応密着してニップ部Nをフィルム21と一緒に移動するのでシワのあるフィルムがニップ部Nを通過する事態を生じることによる加熱ムラ・定着ムラの発生、フィルム面の折れすじを生じない。

フィルム21は被駆動時も駆動時もその全周長の一部N又はB・Nにしかテンションが加わらないから、即ち非駆動時(第6図)においては

フィルム21はニップ部Nを除く残余の大部分の略全周長部分がテンションフリーであり、駆動時もニップ部Nと、そのニップ部Nの記録材シート流入側近傍部のフィルム部分Bについてのみテンションが作用し残余の大部分の略全周長部分がテンションフリーであるから、また全体に周長の短いフィルムを使用できるから、フィルム駆動のために必要な駆動トルクは小さいものとなり、フィルム装置構成、部品、駆動系構成は簡略化・小型化・低コスト化される。

またフィルム21の非駆動時(第6図)も駆動時(第7図)もフィルム21には上記のように全周長の一部N又はB・Nにしかテンションが加わらないので、フィルム駆動時にフィルム21にフィルム幅方向の一方側Q(第2図)、又は他方側Rへの寄り移動を生じても、その寄り力は小さいものである。

そのためフィルム21が寄り移動Q又はRしてその左端部が左側フランジ部材22のフィルム端部規制面としての凹座内面22a、或は右端部

が右側フランジ部材23の凹座内面23aに押し当り状態になってもフィルム寄り力が小さいからその寄り力に対してフィルムの剛性が十分に打ち勝ちフィルム端部が屈曲・破損するなどのダメージを生じない。そしてフィルムの寄り規制手段は本実施例装置のように簡便なフランジ部材22・23で足りるので、この点でも装置構成の簡略化・小型化・低コスト化がなされ、安価で信頼性の高い装置を構成できる。

フィルム寄り規制手段としては本実施例装置の場合のフランジ部材22・23の他にも、例えばフィルム21の端部にエンドレスフィルム同方向に耐熱性樹脂から成るリブを設け、このリブを規制してもよい。

更に、使用フィルム21としては上記のように寄り力が低下する分、剛性を低下させることができるので、より薄肉で熱容量が小さいものを使用して装置のクイックスタート性を向上させることができる。

(3) フィルム21

フィルム21は熱容量を小さくしてクイックスタート性を向上させるために、フィルム21の膜厚Tは膜厚100 μ m以下、好ましくは40 μ m以下、20 μ m以上の耐熱性・成形性・強度・耐久性等のある単層或は複合層フィルムを使用できる。

例えば、ポリイミド・ポリエーテルイミド(PEI)・ポリエーテルサルホン(PES)・4フッ化エチレン-パーフルオロアルキルビニルエーテル共重合体樹脂(PFA)・ポリエーテルエーテルケトン(PEEK)・ポリパラベン酸(PPA)、或いは複合層フィルム例えば20 μ m厚のポリイミドフィルムの少なくとも一面に当接面側にPTFE(4フッ化エチレン樹脂)・PAF・FEP等のフッ素樹脂・シリコン樹脂等、更にはそれに導電材(カーボンブラック・グラファイト・導電性ウイスカなど)を添加した導電性コート層を10 μ m厚に施したものなどである。

(4) 発熱体19

第9図(A)・(B)は夫々、断熱部材20に取付けた状態の発熱体19の裏面側(耐熱性フィルム21との対向面側)の一部切り欠き平面図と、拡大横断面である。

基板19aは、耐熱性・電気絶縁性・低熱容量・高熱伝導性の部材であり、例えば、厚み1mm、幅8mm、長さ240mmのアルミナ基板である。

発熱体19bは基板19aの裏面の略中央部に長手に沿って、例えば、Ag/Pd(銀パラジウム)、Ta₂N、RuO₂等の電気抵抗材料を厚み約10 μ m・巾1~3mmの線状もしくは細帯状にスクリーン印刷等により施工したものである。

そしてこの発熱体19bの長手両端部側の基板表面部分に第1と第2の給電用電極部として導電パターン19d・19eを夫々発熱体端部と導通させて形成してある。

上記第1と第2の給電用電極部19d・19e

としての導電パターン部は何れも例えばスクリーン印刷法等により塗工形成され、材質は良導電性の例えばAu(金)・Ag(銀)・Cu(銅)などである。

そして、発熱体19b、第1及び第2の給電用電極部19d・19eを形成した基板19aの表面は、第1及び第2の給電用電極部19dの存在する基板両端側の面部分を除いて、表面保護層19cとして、ガラス材料、PFA(4フッ化エチレン-パーフルオロアルキルビニルエーテル共重合体樹脂)、PTFE(ポリテトラフルオロエチレン樹脂)等のフッ素樹脂などの耐熱性でフィルム弾動性のよい材料層をコート手法や焼付け法等で約10μmの厚さで形成してある。

上記のような構成の加熱体19を裏面側を外側にして断熱部材20を介して支持体としての前述の板金製機長ステー13の底面部14に取付け支持させてある。

その取付け支持状態において断熱部材20の左右端部はステー13の左右端部の外方に突出

しており、その左右の外方突出部に対して給電用コネクタ30・31を嵌着する。

給電用コネクタ30・31は第1と第2の給電用電極部19dと19eとに夫々電気的に導通し、夫々リード線30a・31aを介して不図示の給電回路に連絡している。

これにより、給電回路→リード線30a→第1の給電用コネクタ30→加熱体19の第1の電極部19d→発熱体19b→第2の電極部19e→第2の給電用コネクタ31→リード線31a→給電回路の経路で発熱体19bに通電がなされて加熱体19が発熱状態となる。

図には省略したが、加熱体19の裏面側には低熱容量のサーミスタ或はPt膜等の低熱容量の測温抵抗体等の検温素子や、ヒューズ等の安全素子が配設される。

本例の加熱体19の発熱体19bに対し画像形成スタート信号により所定のタイミングにて通電して発熱体19bを略全長にわたって発熱させる。通電はAC100Vであり、検温素子の

検知温度に応じてトライアックを含む不図示の通電制御回路により通電する位相角を制御することにより供給電力を制御している。

加熱体19はその発熱体19bへの通電により、基板19a・発熱体19b・表面保護層19cなど全体の熱容量が小さいので、加熱体表面が所要の定着温度(例えば、140~200℃)まで急速に温度上昇する。

そしてこの加熱体19に被する耐熱性フィルム21も熱容量が小さく、加熱体19側の熱エネルギーが該フィルム21を介して該フィルムに圧接状態の記録材シートP側に効果的に伝達されて画像の加熱定着が実行される。

上記のように加熱体19と対向するフィルムの表面温度は短時間にトナーの融点(又は記録材シートPへの定着可能温度)に対して十分な高温に昇温するので、クイックスタート性に優れ、加熱体19をあらかじめ昇温させておく、いわゆるスタンバイ加熱の必要がなく、省エネルギーが実現でき、しかも機内昇温も防止できる。

断熱部材20は加熱体19を断熱して発熱を有効に使うようにするもので、断熱性・高耐熱性を有する、例えばPPS(ポリフェニレンサルファイド)・PAI(ポリアミドイミド)・PI(ポリイミド)・PEEK(ポリエーテルエーテルケトン)・液晶ポリマー等の高耐熱性樹脂である。

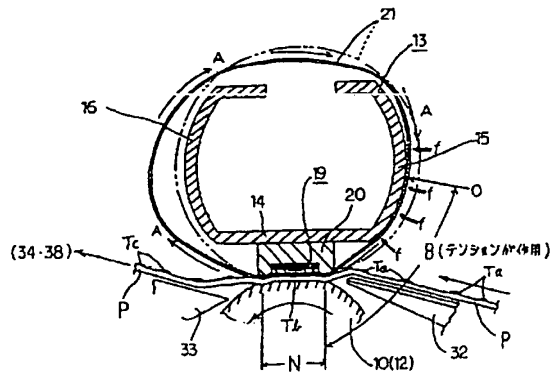
(5) 画像形成装置例

第10図は第1~9図例の画像加熱定着装置100を組み込んだ画像形成装置の一例の概略構成を示している。

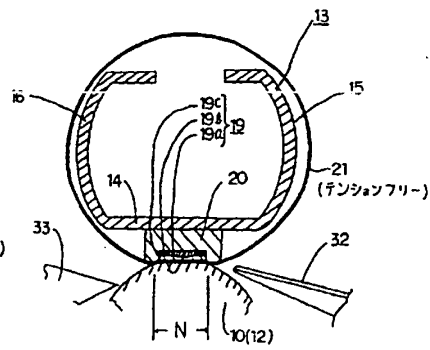
本例の画像形成装置は転写式電子写真プロセス利用のレーザービームプリンタである。

PCはプロセスカートリッジであり、回転ドラム型の電子写真感光体(以下、ドラムと記す)61・帯電器62・現像器63・クリーニング装置64の4つのプロセス機器を包含させてある。このプロセスカートリッジは装置の開閉部65を開けて装置内を開放することで装置内の所定の位置に対して着脱交換自在である。

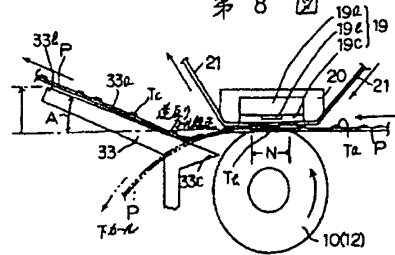
第 7 図



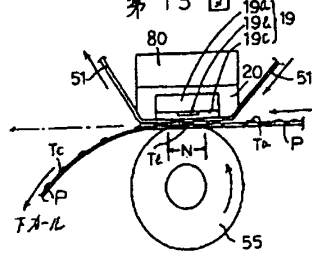
第 6 図



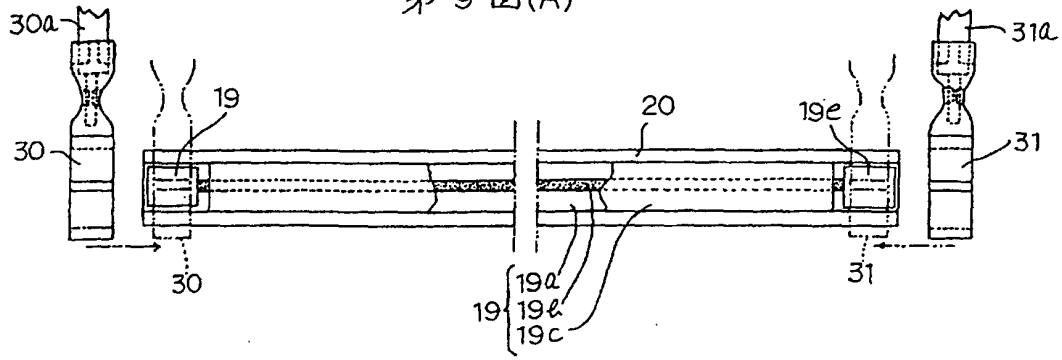
第 8 図



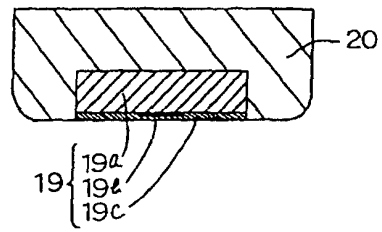
第 13 図



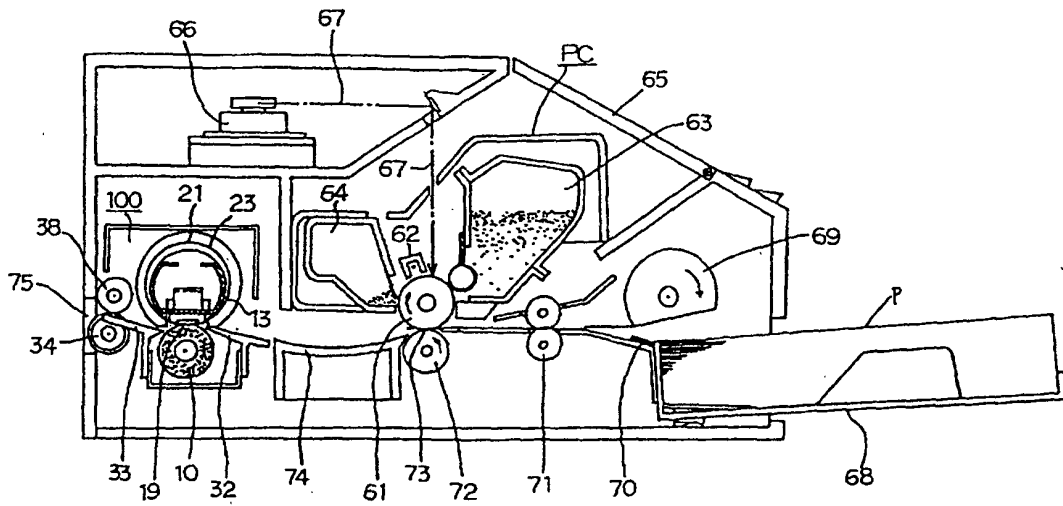
第9図(A)



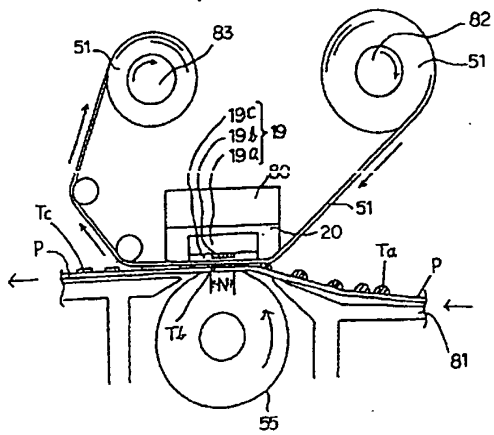
第9図(B)



第10図



第 12 図



第 11 図

